

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-186628**

(43)Date of publication of application : **16.07.1996**

(51)Int.Cl.

H04M 1/02

H04Q 7/32

(21)Application number : **06-340431**

(71)Applicant : **NEC CORP**

(22)Date of filing : **30.12.1994**

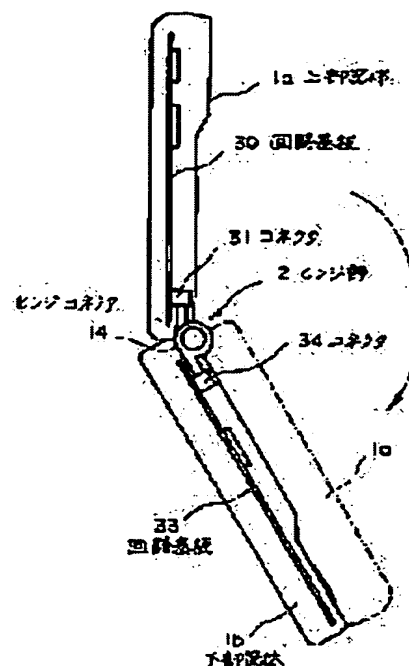
(72)Inventor : **NAGAI MICHIO**

(54) ELECTRONIC DEVICE WITH HINGE STRUCTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To secure the mechanical strength of a hinge part in a collapsible electronic device, to electrically connect casings which are hinge-connected and to facilitate the assembly.

CONSTITUTION: A hinge connector 14 which can be attached and detached to/from the connectors 31 and 34 of respective circuit parts 30 and 33 in the first and second casings 1a and 1b that are connected so that they can relatively turn by hinge structure is provided. The hinge connector 14 can execute a turning operation with the relative turning of the first and second casings 1a and b, and the connector is internally mounted on the hinge part 2 of the casing. The hinge connectors are constituted by first and second connector pipes 15 and 16 which can relatively turn. Conducting member with bendability are internally mounted on the connector pipes, and they are electrically connected with the circuit parts of the casings through the connectors 31 and 34.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.12.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2658935

[Date of registration] 06.06.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186628

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 M 1/02

C

H 0 4 Q 7/32

H 0 4 B 7/ 26

V

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平6-340431

(22) 出願日

平成6年(1994)12月30日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 永井 道生

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

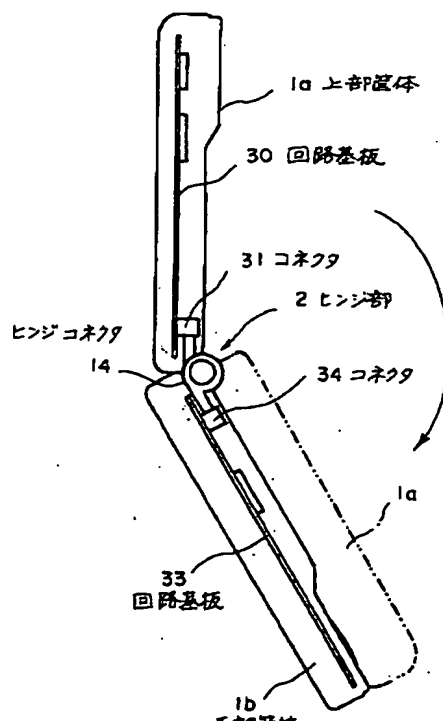
(74) 代理人 弁理士 鈴木 章夫

(54) 【発明の名称】 ヒンジ構造を有する電子装置

(57) 【要約】

【目的】 折り畳み式電子装置のヒンジ部の機械的な強度を確保する一方で、ヒンジ結合される筐体間での電気的な接続を可能とし、かつその組立ての簡易化を実現する。

【構成】 ヒンジ構造により相対回動可能に結合された第1及び第2の筐体1a、1bの各回路部30、33のコネクタ31、34に対して着脱可能なヒンジコネクタ14を有する。このヒンジコネクタ14は第1及び第2の筐体1a、1bの相対回動に伴って回動動作可能な構成とされ、筐体のヒンジ部2に内装される。このヒンジコネクタは相対回動可能な第1及び第2のコネクタ筒15、16で構成され、これらのコネクタ筒に可撓性のある導電部材を内装し、前記コネクタ31、34を介して両筐体の回路部の電気的な接続が行われる。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 ヒンジ構造により相対回転可能に結合された第１及び第２の筐体を有し、かつ各筐体内に装された回路部を相互に電気接続している電子装置において、前記第１の筐体の回路部と第２の筐体の回路部に対して着脱可能なコネクタを有し、このコネクタは前記第１及び第２の筐体の相対回転に伴って回転動作されるヒンジ構造に構成されたことを特徴とするヒンジ構造を有する電子装置。

【請求項２】 コネクタは、前記第１または第２の筐体の一方の筐体の回路部にコネクタ接続される第１のコネクタ筒と、他方の筐体の回路部にコネクタ接続される第２のコネクタ筒とで構成され、これら第１及び第２のコネクタ筒は前記ヒンジ構造の軸回りに相対回転可能に構成され、かつ前記第１及び第２のコネクタ筒の内部には前記各回路部を電気接続するための可撓性のある導電部材を内装してなる請求項１のヒンジ構造を有する電子装置。

【請求項３】 第１のコネクタ筒と第２のコネクタ筒には、それぞれ第１の筐体または第２の筐体に設けたコネクタに対して着脱可能な嵌合部を有し、前記第１及び第２のコネクタ筒に内装されたフレキシブルプリント板の両端部をそれぞれ前記嵌合部に内装支持してなる請求項２のヒンジ構造を有する電子装置。

【請求項４】 第１及び第２の筐体にはそれぞれピンネジにより結合される軸受を有し、前記第１及び第２のコネクタ筒はこの軸受と同軸に配置されて軸受間に挟持される請求項２または３のヒンジ構造を有する電子装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は複数の筐体をヒンジ構造により結合した電子装置に関し、特にヒンジ構造を介して相互に電気接続を行う電子装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】 近年、電子回路の小型化に伴い、電子装置の小型化が進められており、卓上計算機、携帯無線機等は衣服のポケットに入る程度の大きさにまで小型化されている。しかしながら、装置の小型化に伴い、操作キー部や表示部等が縮小されるため、その操作性が問題となっている。この問題を解消するために、収納時には小さくし、使用時には操作し易い大きさとなるように装置を複数の筐体で構成し、これらの筐体をヒンジ構造を利用して折り畳む構成が提案されている。

【０００３】 このような電子装置の構造では、ヒンジ結合した複数の筐体間を電気接続することが要求されるため、従来では電気接続が可能なヒンジ構造が提案されている。例えば、図７のように、二分割した筐体１０１及び１０２を互いに回転自在に結合させるため、ヒンジ構造を構成するための軸受１０３、１０４を筐体１０１及び１０２のそれぞれに２箇所ずつ筐体と一体に形成す

る。そして、これらの軸受１０３、１０４を通してネジピン１０５を挿通し、ナット１０５ａを螺合して抜け止めとする。

【０００４】 また、各筐体１０１、１０２に設けた回路部１０６及び１０７を電気的に接続するために、所要の回路を構成したフレキシブルプリント板１０８の中間部を前記ネジピン１０５に１回巻き付けた上で、その両端部をそれぞれ回路部１０６及び１０７に半田付けまたはコネクタ等にて接続する。その上で、筐体１０１及び１０２に設けた半円状の受け部１０９、１１０と、その上に被着されるカバー１１１及び１１２でフレキシブルプリント板１０８を覆い、その露呈を防止して外部からの損傷を避けている。これらのカバーはネジ１１３による固定あるいは接着等の方法で筐体に固定される。

【０００５】 なお、同様の趣旨でフレキシブルプリント板の代わりに信号線を用いてヒンジ結合した筐体間の電気接続を行っているものもあり、例えば特開昭６２－９１８６７号公報に提案されている。

【０００６】 しかし、このようなヒンジ構造では、筐体を組み立てる際には、ピンを一侧部の軸受に挿通させながら、このピンに対してフレキシブルプリント板を巻き付け、更にこのフレキシブルプリント板の両端部を各筐体の回路部に半田付けまたはコネクタ等にて接続し、その状態を保ちながらピンを他側部の軸受に挿通させてナットを螺合させる作業が必要とされる。また、その後には、更にカバーを各筐体にネジ或いは接着剤により固定する作業が必要とされる。このため、このヒンジ構造では、筐体の組立作業が煩雑で、かつ熟練が必要とされ、しかも組立効率が非常に悪いという問題がある。

【０００７】 このため、両筐体をコネクタにより直接接続する構造を採用することで、前記したフレキシブルプリント板による組立作業の煩雑化を回避することが考えられる。このように、両筐体を直接コネクタで接続するものとして、例えば図８に示すような情報装置が特開平５－１９７４４７号公報に提案されている。この装置はラップトップ型のパソコンの例であるが、本体２０１に本体側コネクタ２０２が設けられ、このコネクタ２０２に対してフラットパネル型表示装置２０３に設けた表示装置側コネクタ２０４を着脱可能としたものであり、両コネクタ２０２、２０４を結合することで、本体２０１と表示装置２０３とを機械的、電気的に結合することが可能となる。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この図７の構造は、ヒンジ構造について適用されたものではないため、実際にこのようなコネクタを本体と表示装置との間で回転動作されるヒンジ構造として構成することには困難が伴う。また、仮にこのようなコネクタを回転動作が可能に構成するとしても、このコネクタによって本体と表示装置とを機械的に支持しなければならない

め、機械的な強度に問題が生じる。

【０００９】したがって、ヒンジ構造において電気的な接続を行うためには、図７に示したような構造を採用せざるを得ず、組立に際しての作業工数がかかり、かつ時間がかかるという問題を解消するまでには至っていないのが実情である。

【００１０】

【発明の目的】本発明の目的は、機械的な強度を確保する一方で電気的な接続を可能とし、かつ組立に際しての作業工数を削減することが可能なヒンジ構造を備える電子装置を提供することにある。

【００１１】

【課題を解決するための手段】本発明の電子装置は、ヒンジ構造により相対回動可能に結合された第１及び第２の筐体の各回路部に対して着脱可能なコネクタを有しており、このコネクタは第１及び第２の筐体の相対回動に伴って回動動作されるヒンジ構造に構成されたことを特徴とする。

【００１２】例えば、コネクタは、前記第１または第２の筐体の一方の筐体の回路部にコネクタ接続される第１のコネクタ筒と、他方の筐体の回路部にコネクタ接続される第２のコネクタ筒とで構成されており、これら第１及び第２のコネクタ筒はヒンジ構造の軸回りに相対回動可能に構成され、かつ第１及び第２のコネクタ筒の内部には各筐体の回路部を接続するための可撓性のある導電部材を内装した構成とされる。

【００１３】

【作用】第１及び第２の筐体がヒンジ構造により相対回動されると、コネクタを構成する第１及び第２のコネクタ筒がこれに伴って相対回動され、かつ各コネクタ筒に内装した可撓性のある導電部材により両筐体の回路部の電気的な接続が行われる。コネクタは各筐体の回路部に対して着脱可能であり、両筐体の組立に際しては単にコネクタを装着することで電気接続を行うことが可能とされる。

【００１４】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図１及び図２は本発明の一実施例の正面図と側面図であり、折り畳み式の携帯電話機に本発明を適用した例を示している。携帯電話機の筐体１は上部筐体１ａと下部筐体１ｂとに分割され、上部筐体１ａは下部筐体１ｂの上部にヒンジ部２により回動可能に結合されている。上部筐体１ａの前面には受話器３と表示部４が設けられ、下部筐体１ｂの前面にはキー操作部５と送話器６が設けられる。そして、この携帯電話機は、使用時には図示実線のように両筐体１ａ、１ｂをヒンジ部２により開いた状態とし、携帯時には図２の鎖線のようにヒンジ部２により両筐体１ａ、１ｂを折り畳んで小型化するようになっている。

【００１５】図３は前記上部筐体１ａと下部筐体１ｂを

分離させた状態のヒンジ部２の正面図、図４はその断面構成を示す図であり、ここでは上部筐体１ａには両側に沿って一対の上部軸受１１が一体に突設され、下部筐体１ｂにはこれら上部軸受１１の内側に沿って一対の下部軸受１２が一体に突設されている。そして、図１に示されるように、筐体の両側からそれぞれ前記上部軸受１１を貫通して下部軸受１２に螺合されるネジ１３を挿通させることで、上部筐体１ａと下部筐体１ｂとを上下の各軸受１１、１２によってヒンジ結合し、両者を回動可能に結合している。

【００１６】そして、前記下部筐体１ｂには、前記一対の下部軸受１２の間にヒンジコネクタ１４が介挿支持される。このヒンジコネクタ１４は、図５に分解して示すように、軸方向に分割された一対のコネクタ筒１５、１６で構成されており、各コネクタ筒１５、１６にはそれぞれ半径方向に突出されて軸方向に延長される直線樋状をした嵌合部１７、１８が一体に形成されている。この嵌合部１７、１８は例えばＰＣＭＣＩＡのスロットに適合したものである。

【００１７】そして、これらのコネクタ筒１５、１６内には、フレキシブルプリント板１９の中間部を屈曲して巻回し、この巻回した部分を内装させる。また、フレキシブルプリント板１９の両端部はコネクタ２０、２１として構成されており、前記嵌合部１７、１８にそれぞれ内装されて固定支持され、これにより前記したＰＣＭＣＩＡのコネクタとして構成される。なお、各コネクタ筒１５、１６には、コネクタ筒１５のみ図示するように、フレキシブルプリント板１９を挿通させるためのスリット２２と、両コネクタ筒を軸回り方向には自在であるが軸方向に一体化させるための係合片２３と、コネクタ筒１６のみ図示するように一体化された両コネクタ筒を前記下部軸受間に内装軸支させるための軸部２４が設けられている。

【００１８】一方、図４に示されるように、前記上部筐体１ａの内部に内装されている回路基板３０のヒンジ部２の近傍部位にはコネクタ３１が実装されており、このコネクタ３１を開口するスリット３２が上部筐体１ａの前記上部軸受１１の間に臨んで形成される（図３参照）。同様に下部筐体１ｂに内装されている回路基板３３のヒンジ部２の近傍部位にはコネクタ３４が実装されており、このコネクタ３４を開口するスリット３５が下部筐体１ｂの前記下部軸受１２の間に臨んで形成される。

【００１９】そして、この例では、前記ヒンジコネクタ１４の一対のコネクタ筒１５、１６を同軸状態に組み立てた上で、これを下部軸受１２の間に介挿して突部２４により挟持させた状態とし、かつその一方の嵌合部１７を予め下部筐体１ｂのスリット３５内に挿入して前記コネクタ３４とフレキシブルプリント板１９の一方のコネクタ２１に嵌合させ、回路基板３３との電気接続を行っ

ている。

【0020】その上で、前記したように上部筐体1aの上部軸受11を前記下部筐体1bの下部軸受12の両側に配置し、これらをネジ13により結合することで両筐体1a、1bを結合するが、その際に上部筐体1aに設けたスリット32にヒンジコネクタ14の他方の嵌合部18を挿入し、前記コネクタ31とフレキシブルプリント板19の他方のコネクタ20とを嵌合させることで、回路基板30との電気接続を行なっている。これにより、上部筐体1aの回路基板30と下部筐体1bの回路基板33とはヒンジコネクタ14を介して相互に電気接続されることになる。

【0021】なお、実際の使用時に、上部筐体1aと下部筐体1bをヒンジ部2において開閉すれば、上部筐体1aのスリット32に嵌合部18が挿入された一方のコネクタ筒16と、下部筐体1bのスリット35に嵌合部17が挿入された他方のコネクタ筒15とは、その開閉動作に伴って相対回転されることになる。このとき、フレキシブルプリント板19にも相対回転力が作用されるが、フレキシブルプリント板19はその中間部が巻回されて寸法の余裕があるため、その余裕によって開閉動作に追従することが可能である。

【0022】この構成によれば、上部筐体1aと下部筐体1bのヒンジ結合は、それぞれに一体形成した軸受11、12と両者を結合するネジ13とで構成されるヒンジ構造であるため、機械的な強度の高いヒンジ構造を得ることができる。一方、上部筐体1aと下部筐体1bとを電気的に接続する構造は、各筐体に設けたスリット32、35にヒンジコネクタ14の各嵌合部18、17を挿入させることで、各筐体に内装した回路基板30、33のコネクタ31、34とフレキシブルプリント板19のコネクタ20、21とが結合されるため、半田付け等を行う必要がなく、工程数を削減して組み立ての簡易化が実現できる。

【0023】また、この構成によれば、上部筐体1a及び下部筐体1bに内装した各コネクタ31、34を規格化しておけば、例えば図6に示すように、表示部4と受話器3を備える上部筐体1A、受話器3のみの上部筐体1B、表示部4と受話器3とキー操作部5を備える上部筐体1C、等のように外形やヒンジ部の構成が共通で、機能構成が異なる種々のものに極めて簡単な作業で交換することが可能となり、携帯電話機をバリエーションに富んだものとして構成することも可能となる。

【0024】なお、前記した実施例は2つ折りの携帯電話機のヒンジ構造として本発明を適用した例を示しているが、3つ折り、或いはそれ以上に折り畳む構成の電子装置であれば、そのヒンジ構造に本発明を同様に適用することが可能である。更に、本発明は携帯無線機に限られるものではなく、ラップトップ型のパソコンやワードプロセッサ等、ヒンジ構造を備える各種の電子装置に適

用することが可能である。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ヒンジ構造により相対回転可能に結合された第1及び第2の筐体の各回路部に対して着脱可能なコネクタを有し、このコネクタを第1及び第2の筐体の相対回転に伴って回転動作されるヒンジ構造として構成することで、第1及び第2の筐体がヒンジ構造により相対回転されると、コネクタを構成する第1及び第2のコネクタ筒がこれに伴って相対回転され、かつ各コネクタ筒に内装した可撓性のある導電部材により両筐体の回路部の電気的な接続が行われる。

【0026】したがって、両筐体はヒンジ構造によって機械的な強度が確保される一方で、コネクタは各筐体の回路部に対して着脱可能であり、両筐体をヒンジ構造によって組み立てるに際しては単にコネクタを装着することで電気接続を行うことが可能とされ、組立作業の簡易化が実現できる。

【0027】また、コネクタは第1または第2の筐体の一方の筐体の回路部にコネクタ接続される第1及び第2のコネクタ筒で構成され、これら第1及び第2のコネクタ筒をヒンジ構造の軸回りに相対回転可能に構成され、かつ各コネクタ筒内には可撓性のある導電部材を内装することで、コネクタをヒンジ構造とするとともに、両筐体の回路部の電気接続を可能とする構成が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を携帯電話機に適用した一実施例の正面図である。

【図2】図1の携帯電話機の内部構造を模式的に示す左側面図である。

【図3】図1の携帯電話機を分解した状態の要部の正面図である。

【図4】図1の携帯電話機を分解した状態の内部構造を模式的に示す左側面図である。

【図5】ヒンジコネクタの部分分解斜視図である。

【図6】上部筐体が交換可能なことを示す概念構成図である。

【図7】従来のヒンジ・コネクタ構造の一例を示す分解斜視図である。

【図8】従来のコネクタ構造の一例を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

- 1 筐体
- 1a 上部筐体
- 1b 下部筐体
- 2 ヒンジ部
- 3 受話器
- 4 表示部
- 5 キー操作部
- 6 送話器

11, 12 軸受

13 ネジ

14 ヒンジコネクタ

15, 16 コネクタ筒

17, 18 嵌合部

19 フレキシブルプリント板

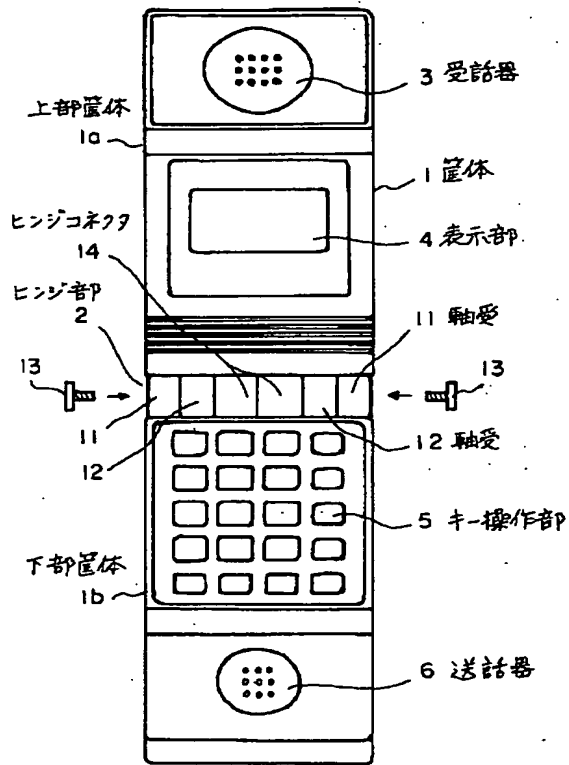
20, 21 コネクタ

30, 33 回路基板

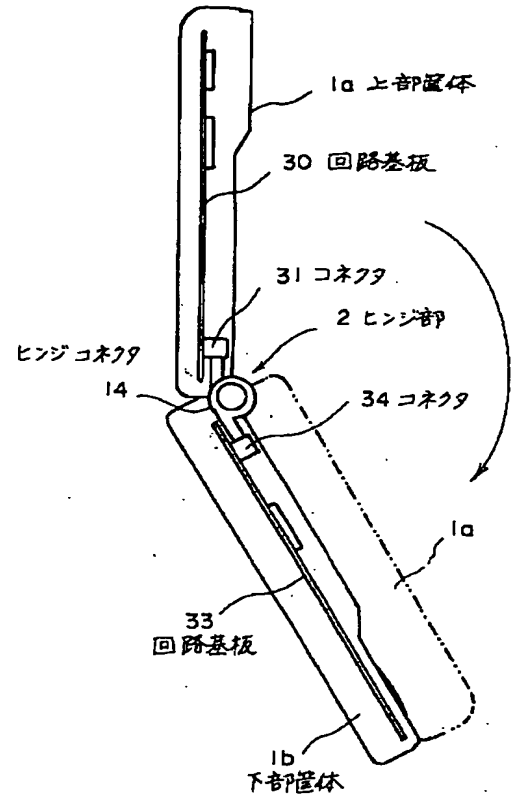
31, 34 コネクタ

32, 35 スリット

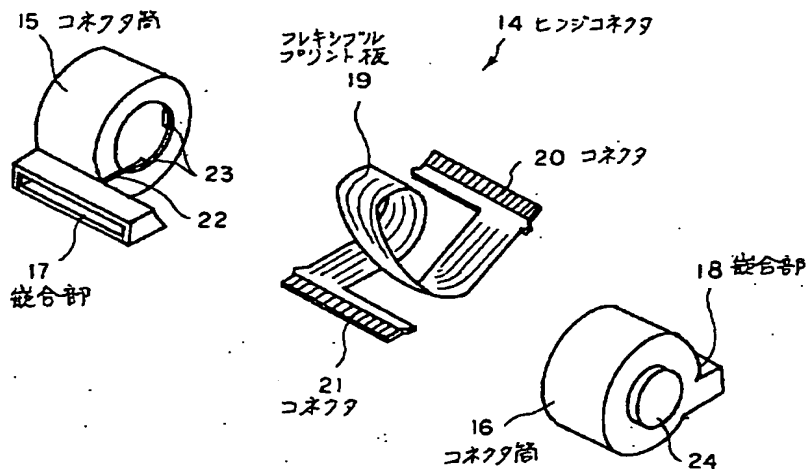
【図1】



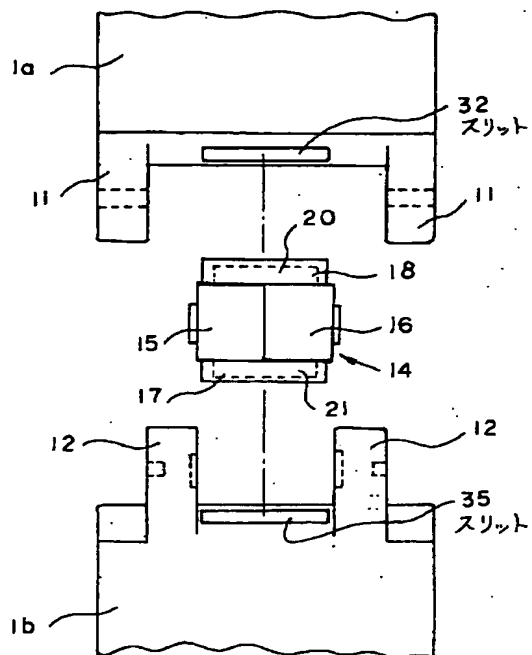
【図2】



【図5】



【図3】

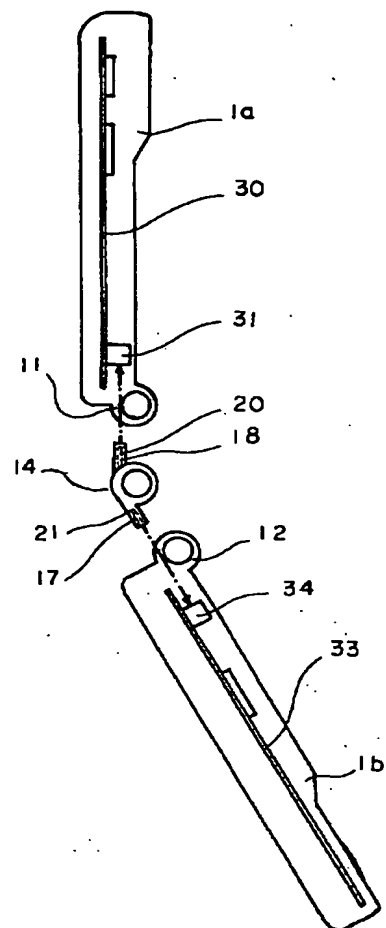


15, 16 : コネクタ筒

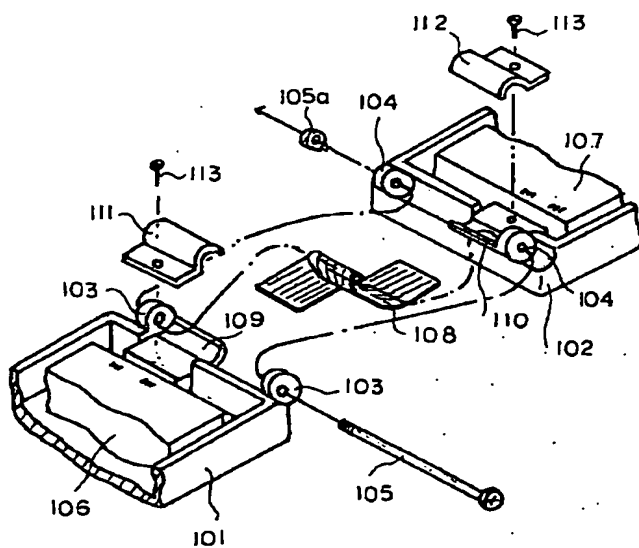
17, 18 : 嵌合部

20, 21 : コネクタ

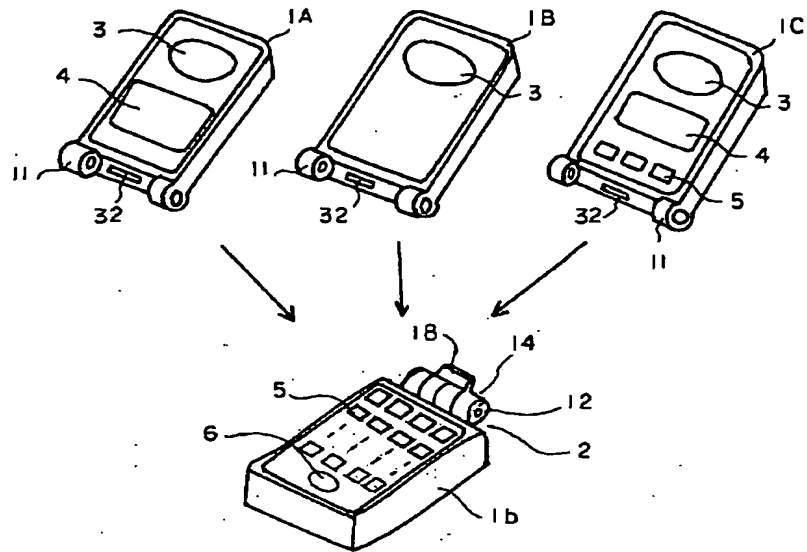
【図4】



【図7】



【図6】



【図8】

